

Instalación, servicio y mantenimiento

3126/3140/3152/3170/3201/3300

Flygt



892660/07

ÍNDICE

SEGURIDAD

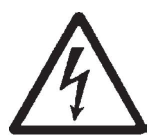
Seguir cuidadosamente la información básica sobre la instalación, manejo y mantenimiento de la bomba contenida en este manual. Es esencial que antes de proceder a la instalación y puesta en marcha del equipo, el personal de instalación y los responsables de servicio ó mantenimiento lean con atención estas instrucciones. En el lugar donde se encuentra la bomba deberá estar siempre a mano el manual de manejo de la misma.

Identificación de los símbolos de seguridad



Peligro general:

Con este símbolo de peligro general se destacan especialmente las instrucciones de seguridad que, de no seguirse, puedan significar peligro de muerte.



Alta tensión:

La presencia de un voltaje peligroso se identifica con este símbolo de seguridad.

¡ATENCIÓN! De no seguirse esta advertencia, la unidad puede dañarse ó verse afectado su funcionamiento.

Cualificaciones del personal

Todo el trabajo deben realizarlo un electricista autorizado y un mecánico.

Normas de seguridad para el propietario/operario

Deberán cumplirse todas las normas de seguridad gubernamentales, locales de sanidad y reglas de seguridad.

Deberán evitarse todos los peligros ocasionados por la electricidad (para más detalles consultar las normas de la compañía eléctrica local).

Modificaciones unilaterales y fabricación de repuestos

Sólo deberían efectuarse modificaciones ó cambios en la unidad/instalación después de haberlo consultado con ITT Flygt.

Para la garantía es fundamental usar repuestos y accesorios autorizados por el fabricante. El uso de otras piezas puede con llevar la invalidez de la garantía ó de compensaciones.

Desmontaje y montaje

Si la bomba se ha utilizado para bombear sustancias peligrosas, deberán adoptarse medidas para evitar que el líquido que haya penetrado en la unidad sea una amenaza para el personal y el entorno.

Todos los residuos y emisiones, tales como el refrigerante utilizado, deberán evacuarse apropiadamente. Deberán limpiarse los derrames de refrigerante y comunicar si se han producido emisiones al entorno.

La estación de bombeo deberá mantenerse siempre limpia y en buen estado.

Deberán cumplirse todas las normas gubernamentales.

Las ilustraciones de este manual pueden diferir en parte de la bomba suministrada dependiendo de la configuración de la parte hidráulica.

SEGURIDAD



NOTA para la versión Ex

— En entornos explosivos o inflamables sólo está permitido utilizar bombas Ex, de ejecución para estas condiciones de trabajo.

— No abrir la bomba cuando se encuentre presente una atmósfera de gas explosivo.

— Antes de empezar a trabajar con la bomba, comprobar que ésta se encuentre aislada del suministro eléctrico y que no pueda recibir corriente.

— Todo trabajo en la sección del motor para entornos explosivos deberá realizarlo personal autorizado por ITT Flygt.

— Las conexiones eléctricas en el motor a prueba de entornos explosivos deberá realizarlas personal autorizado.

— Los termocontactos deben conectarse al circuito de protección destinado a este fin, de acuerdo con la aprobación del producto.

— Sólo está permitido utilizar la bomba de acuerdo con las características de motor aprobadas que se consignan en las placas de la bomba

— Para el sistema de control automático de nivel mediante regulador de nivel, normalmente se requieren circuitos intrínsecamente seguros si se montan en la zona 0.

— Este equipo debe instalarse de conformidad con las prescripciones de las normas nacionales o internacionales (CEI/EN 60079-14).

— La operación de mantenimiento debe realizarse de conformidad con las normas nacionales o internacionales (CEI/EN 60079-17).

— El límite elástico de los elementos de fijación (sujeción) del producto debe ser conforme con el valor especificado en la tabla de “Material de fijación” que figura en el plano aprobado o las partes especificadas en la lista de componentes del producto.

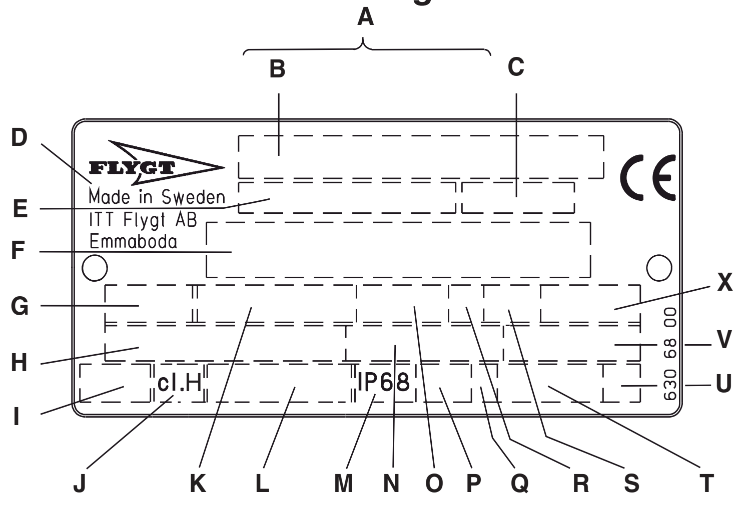
— De acuerdo con la directiva ATEX, la bomba EX nunca debe funcionar descebadas o con rumorosidad. Para el nivel de agua mínimo permitido, consultar los planos de dimensiones de la bomba.

— Además, el usuario debe conocer los riesgos derivados de la corriente eléctrica, así como las características físicas y químicas del gas y/o vapores presentes en las zonas peligrosas.

— ITT Flygt se exime de toda responsabilidad por tareas realizadas por personal no autorizado, sin preparación.

INTERPRETACIÓN DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS

Placa de características general

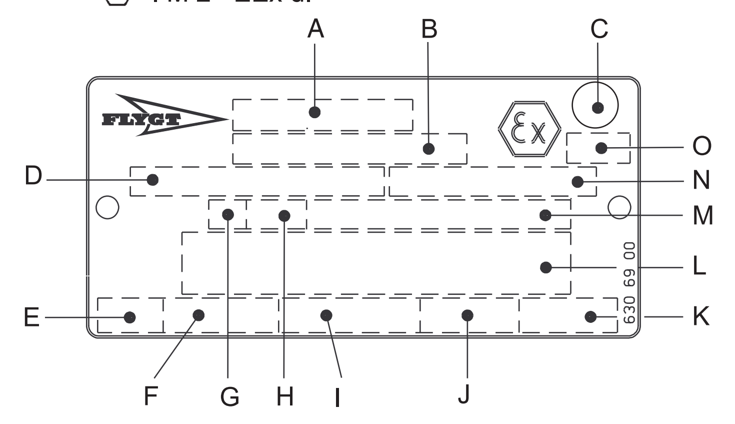


A Nº fabricación
B Código de producto + Nº
C N° curva / Código de hélice
D País de origen
E Nº producto
F Información adicional
G Nº fases; Clase de corriente; Frecuencia
H Tensión nominal
I Protección térmica
J Clase de aislamiento
K Potencia de eje nominal
L Norma internacional
M Clase de protección
N Intensidad de corriente nominal
O Velocidad rotación nominal
P Profundidad inmersión máx.
Q Sentido de rotatión: L=izq, R=dcha
R Clase de funcionamiento
S Factor de funcionamiento
T Peso del producto
U Letra de código de rotor bloqueado
V Factor de potencia
X Temperatura ambiente máx.

Placas de aprobación

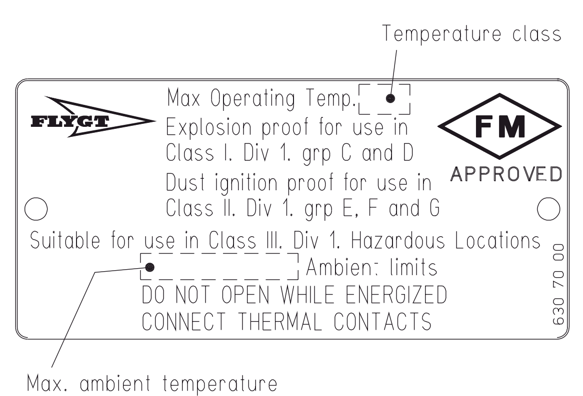
Estas placas de aprobación rigen para las bombas sumergibles ITT Flygt para entornos explosivos. Las placas se usan junto con la placa de características general en la bomba.

EN: Norma europea
ATEX Directiva
EN 50014, EN 50018, EN 1127-1
Ex II 2 G EEx dII T4
Ex I M 2 EEx dI



A Aprobación
B Autoridad homologadora + Nº aprobación
C Aprobación para clase I
D Unidad de accionamiento aprobada
E Tiempo de parada
F Intensidad de corriente arranque / Intensidad de corriente nominal
G Clase de funcionamiento
H Factor de funcionamiento
I Potencia consumida
J Velocidad rotación nominal
K Controlador
L Información adicional
M Temperatura ambiente máx.
N Nº fabricación
O Marcado ATEX

FM: Factory Mutual
Clase I Div. I Grp C y D
Clase II y III Div. I Grp E, F y G



DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Introducción

Le agradecemos la compra de una bomba ITT Flygt sumergible. En este manual de Instalación, servicio y mantenimiento Ud. encontrará información general sobre cómo instalar y dar servicio a las bombas 3126, 3140, 3152, 3170, 3201 ó 3300 para que alcancen una vida ope-rativa larga y fiable. En la Lista de piezas encontrará todas las características técnicas específicas de su bomba.

Aplicación

Este manual de Instalación, servicio y mantenimiento sirve para una bomba sumergible ITT Flygt. Si Ud. ha adquirido una bomba aprobada para funcionamiento en entornos explosivos (tenga a bien ver la placa de aprobación en la bomba o la Lista de piezas), rigen instrucciones de uso especiales como se describe en este folleto.

Dependiendo del tipo de sección hidraúlica, la bomba está prevista para utilizarse en:

— el bombeo de aguas residuales

— el bombeo de estiércol líquido y purines

— el bombeo de agua subterránea

— el bombeo de fangos

— el bombeo de desagües si las materias sólidas tienen que cortarse en pequeños pedazos.

Las bombas no deberán utilizarse con líquidos altamente corrosivos. Ver los límites de pH abajo.

La bomba puede obtenerse para instalación fija en un pozo o para instalación portátil con un soporte y conexión para manguera.

En algunas aplicaciones la bomba también puede obtenerse para instalación estacionaria en seco sobre una base, conectada directamente a las tuberías de aspiración e impulsión.

Para información más detallada sobre las aplicaciones, ponerse en contacto con el representante de ITT Flygt más cercano.

Características técnicas específicas

Para las características técnicas específicas de su bomba sírvase ver la Lista de piezas.

Características técnicas generales

Temperatura del líquido: máx. 40°C (104°F). Esta bomba no está equipada con camisa de refrigeración, puede funcionar a plena carga si como mínimo está sumergida la mitad del alojamiento del estator.

La unidad puede equiparse para funcionamiento a temperaturas de hasta 90°C (195°F). A esas temperaturas elevadas la bomba debe estar completamente sumergida al funcionar a plena carga.

En las bombas Ex, aprobadas para funcionamiento en entornos explosivos, no se permiten temperaturas superiores a 40°C (104°F).

Densidad del líquido: máx. 1100 kg/m^3 (9,2 lb per US gal.).

pH del líquido bombeado: 5,5–14 (en bombas de fundición de nierro).

pH del líquido bombeado: 3–14 (en bombas de acero inoxidable).

Profundidad de inmersión: máx. 20 m (65 pies).





— En algunas instalaciones y en determinados puntos operativos de la curva de rendimiento, puede suceder que se exceda el nivel de ruidos de 70 dB o el nivel de ruidos especificado para la bomba en cuestión.

— NOTA para la versión Ex, vea la página 3.

Reclamaciones por garantía

Las bombas ITT Flygt son productos de alta calidad con un funcionamiento fiable y larga vida de servicio. Sin embargo, si hubiera motivos de reclamación por garantía, ponerse en contacto con el representante de ITT Flygt más cercano.

DISEÑO GENERAL DE UNA BOMBA FLYGT

Diseño

La bomba es una unidad sumergible accionada por un motor eléctrico.

1. Impulsor
La bomba puede obtenerse equipada con una amplia gama de impulsores, para distintas aplicaciones y capacidades.

2. Juntas de eje
La bomba tiene dos juntas mecánicas: una interior y otra exterior, con una cámara de aceite intermedia.

3. Eje
El eje se suministra con el rotor como una parte integral.

Material del eje: acero inoxidable e o acero al carbono.

4. Rodamientos
El rodamiento (superior) que soporta el motor es un rodamiento de una hilera de rodillos.

El rodamiento principal del rotor es un rodamiento de dos hileras de bolas de contacto angular.

5. Cámara de aceite
El aceite lubrica y enfría las juntas, actuando como una capa intermedia entre la voluta y el motor eléctrico.

6. Refrigeración

El estator es enfriado tanto por el medio ambiente o por circulacíon forzada en una camisa de refrigeracíon.

7. Motor
Motor de inducción monofásico o trifásico, rotor en jaula de ardilla, para 50 ó 60 Hz.

El motor puede ponerse en marcha mediante arranque directo o estrella-triángulo.

Puede funcionar en forma continua o intermitente, con un máximo de 15 arranques por hora, espaciados uniformemente.

Los motores ITT Flygt han sido ensayados de acuerdo con IEC 34-1.

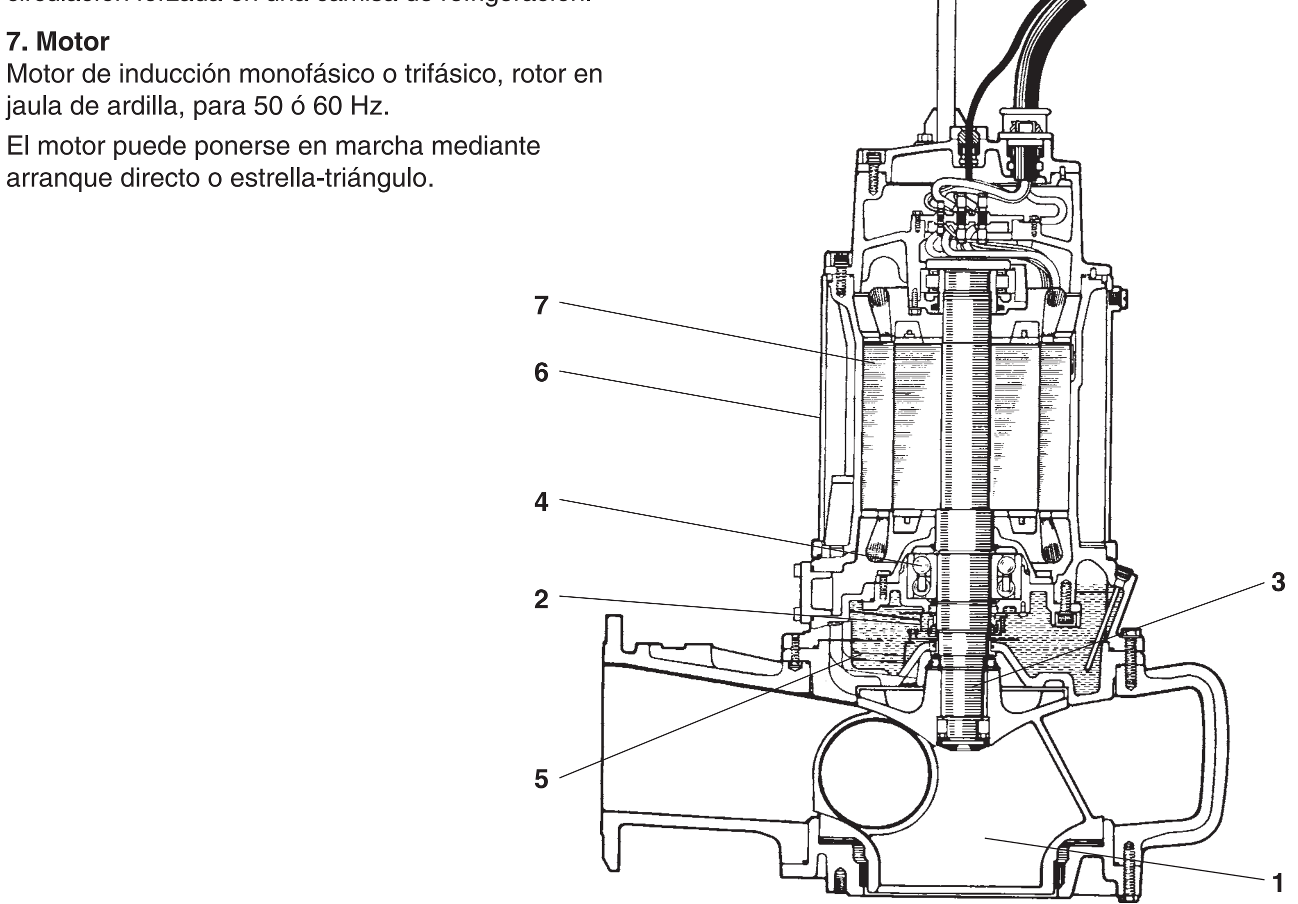
El estator está aislado de acuerdo con la clase H (180°C, 360°F). El motor está diseñado para suministrar su potencia nominal aun cuando haya una variación ±5% en la tensión nominal. Sin que se sobrecaliente el motor, pueden aceptarse unas variaciones de ±10% de una tensión nominal, siempre que el motor no funcione continuamente a plena carga. El motor está diseñado para operar con un desequilibrio de tensión de hasta el 2% entre las fases.

Equipo de protección

El estator incorpora termocontactos conectados en serie.

La bomba puede equiparse con sensores para la detección de agua en el aceite* y/o en el alojamiento del estator.

* Esto no rige para las bombas con aprobación para entornos explosivos.



Equipo de manejo

Para el manejo de la bomba hace falta equipo de elevación.



— **No permanecer debajo de cargas suspendidas.**

— **Elevar siempre la bomba por su asa de elevación. No hacerlo nunca por el cable del motor o la manguera.**

La altura mínima entre el gancho de elevación y el suelo deberá ser suficiente como para extraer la bomba del pozo.

El equipo de elevación deberá ser capaz de elevar y descender la bomba verticalmente, preferiblemente sin necesidad de reajustar el gancho de elevación.

El uso de un equipo elevador sobredimensionado puede causar daños en la bomba si ésta quedara agarrotada al izarse.

Comprobar que el equipo de elevación esté firmemente anclado.

Recomendaciones generales

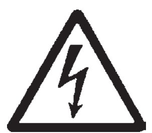
Para estar seguro de que la instalación sea correcta, ver las dimensiones en el plano de la Lista de piezas.

NOTA. El extremo del cable no deberá sumergirse. Deberá estar sobre el nivel de inundación puesto que a través de ellos puede penetrar agua hasta la caja de conexiones o el motor.

Controlar que el asa de elevación y cadena estén en buen estado.

Para el funcionamiento automático de la bomba (control de nivel), se recomienda que los reguladores de nivel se empleen a baja tensión. La hoja de datos suministrada con los reguladores indica la tensión permisible. Puede suceder que las normas locales especifiquen otras condiciones.

Limpiar todos los residuos del pozo antes de descender la bomba en el mismo y poner en marcha la estación.



— **NOTA para la versión Ex, vea la página 3.**

— **El nivel mínimo de parada ha de ser de acuerdo con el plano dimensional.**

— **La bomba no ha de trabajar NUNCA en vacío.**

Reglas de seguridad

Con el fin de reducir al mínimo el riesgo de accidentes en relación con la labor de mantenimiento e instalación, deberán seguirse las siguientes reglas.

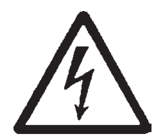
1. No trabajar nunca sólo. Utilizar atalaje de elevación, cable de seguridad y respirador si fuera necesario. No menospreciar el riesgo de ahogarse.
2. Comprobar que no haya gases venenosos dentro del área de trabajo.
3. Controlar el riesgo de explosión antes de soldar o usar herramientas de mano eléctricas.
4. No ignorar los riesgos a la salud. Observar una limpieza estricta.
5. Tener presente el riesgo de accidentes eléctricos.
6. Comprobar que el equipo de elevación esté en perfectas condiciones.
7. Disponer una barrera apropiada alrededor de la zona de trabajo, por ejemplo una barandilla.
8. Asegurarse de tener una vía libre de retirada.
9. Usar casco y gafas de seguridad, y zapatos protectores.
10. Todas las personas que trabajen con sistemas de desague deberán estar vacunadas contra las enfermedades a las que puedan estar expuestas.
11. Comprobar que se tenga un botiquín a mano.
12. Tener presente que para la instalación en atmosferas explosivas rigen normas especiales.

Seguir todas las demás normas de salud y seguridad, y las normas y ordenanzas locales.



- **Antes de empezar a trabajar con la bomba, asegurarse de que ésta y el panel de control se hallen aislados de la red y no puedan recibir corriente eléctrica.**
- **Si la bomba está equipada con control de nivel automático, se corre el riesgo de rearranque repentino.**
- **Todo el equipo eléctrico deberá conectarse a tierra. Esto rige tanto para la bomba como para cualquier equipo de monitorización.**

  Desatender esta advertencia puede causar un accidente mortal. Hacer un control comprobando que el conductor de tierra esté correctamente montado.



- **NOTA para la versión Ex, vea la página 3.**

Todos los trabajos eléctricos deberán realizarse bajo la supervisión de un electricista autorizado.

Deberán cumplirse las reglas y ordenanzas locales.

Controlar en la placa de características la tensión a la que debe conectarse la bomba.

Controlar que la tensión y frecuencia de la red coincidan con las especificaciones de la placa de características de la bomba.

Si la bomba puede conectarse a diferentes tensiones, la tensión conectada se especifica en un adhesivo amarillo.

Conectar el cable del motor al equipo de arranque tal como se ilustra en los diagramas del cable del motor.

Los conductores que no se utilicen deberán aislarse.

El cable deberá reemplazarse si la envoltura externa estuviera dañada. Ponerse en contacto con un taller que servicio ITT Flygt.

Comprobar que el cable no tenga codos pronunciados y que no esté pellizcado.

El equipo de arranque no deberá instalarse, bajo ninguna circunstancia, en el pozo.

Nota: por razones de seguridad el conductor de tierra deberá ser de una longitud superior en unos 50 mm a los conductores de fase. Entonces, en caso de que a causa de un tirón se soltara el cable del motor, el conductor de tierra sería el último en soltarse de la terminal. Esto rige para ambos extremos del cable.

En el estator hay termocontactos incorporados. Estos pueden conectarse para máx. 250 V, siendo la corriente de interrupción máx. de 4 A. ITT Flygt recomienda que se conecten a 24 V a través de fusibles independientes, con el objeto de proteger todo el resto del equipo automático.

Nota: Si la bomba esta equipada opcionalmente con termistores en el arrollamiente del estator, aseguresé de que estos termistores no deberán exponerse nunca a una tensión superior à 2,5 voltios. Por ejemplo, si al controlar el circuito de maniobra la tensión sobrepasara este valor, los termistores serian destruidos.

Comprobar que la bomba esté correctamente conectada a tierra.

Al utilizar un variador de frecuencia (VFD) deberán utilizarse un cable apantallado (tipo NSSHÖU.../ 3E+St). Para cumplir con las normas europeas CE. Ponerse en contacto con el representante de ITT Flygt y preguntar al suministrador del VFD las limitaciones eléctricas existentes.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Recordar que en el arranque directo la corriente de puesta en marcha puede ser hasta seis veces superior a la corriente nominal. Comprobar que los fusibles o interruptores del circuito estén adap-tados a estos niveles.

En la Lista de piezas se indica la corriente nominal. Las dimensiones de los fusibles y el cable deberán elegirse de acuerdo con las normas y ordenanzas locales. Tener presente que en los cables largos debe tenerse en cuenta la caída de tensión, puesto que la tensión nominal del motor es la medida en la placa de bornas de la bomba.

La protección de sobrecarga (interruptor/guardamotor) para el arranque directo deberá ajustarse a la intensidad de corriente nominal del motor, tal como se indica en la placa de características.

Controlar la secuencia de fases en la red con el indicador de secuencia.

Si se prescribe el funcionamiento intermitente de la bomba (ver la placa de características), ésta deberá ir provista del equipo de control para dicha forma de funcionamiento.

Equipo de supervisión

Una placa en la caja de conexiones indica si la bomba está equipada con sensores.

El **CLS-30** es un sensor de detección de líquido que en la cámara de aceite, emitiendo una alarma cuando el aceite contiene el 30% de agua. Se recomienda reemplazar el aceite después de la alarma. Si el sensor emite una alarma poco después de cambiar el aceite, ponerse en contacto con el representante de ITT Flygt más cercano. El sensor CLS está instalado en el portarrodamiento y penetra en la cámara de aceite. Dicho sensor no existe en las versiones Ex.



El cuerpo del sensor CLS es de vidrio. Manipularlo con cuidado.

El sensor **FLS** consiste en un pequeño interruptor flotador que detecta el agua en el alojamiento del estator. Su diseño lo hace apropiado para bombas de instalación vertical. El sensor FLS está instalado en el fondo del alojamiento del estator.

Ambos tipos de sensor, CLS y FLS, pueden emplearse en la misma bomba. Están conectados en paralelo. Seguir las instrucciones para el equipo de supervisión.

El **MiniCas II** es un relé de control al que están conectados el sensor CLS y/o el FLS.

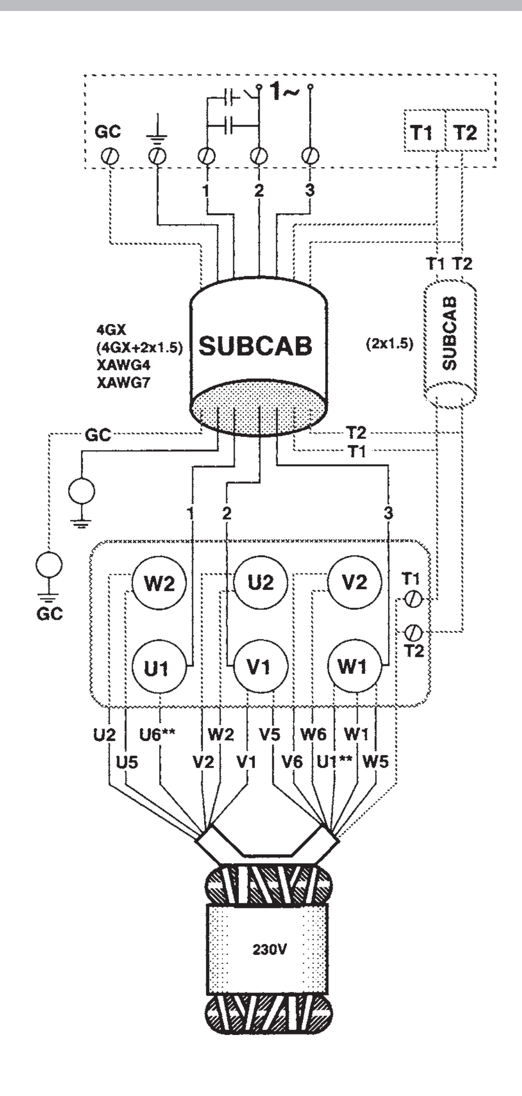
Controlar:

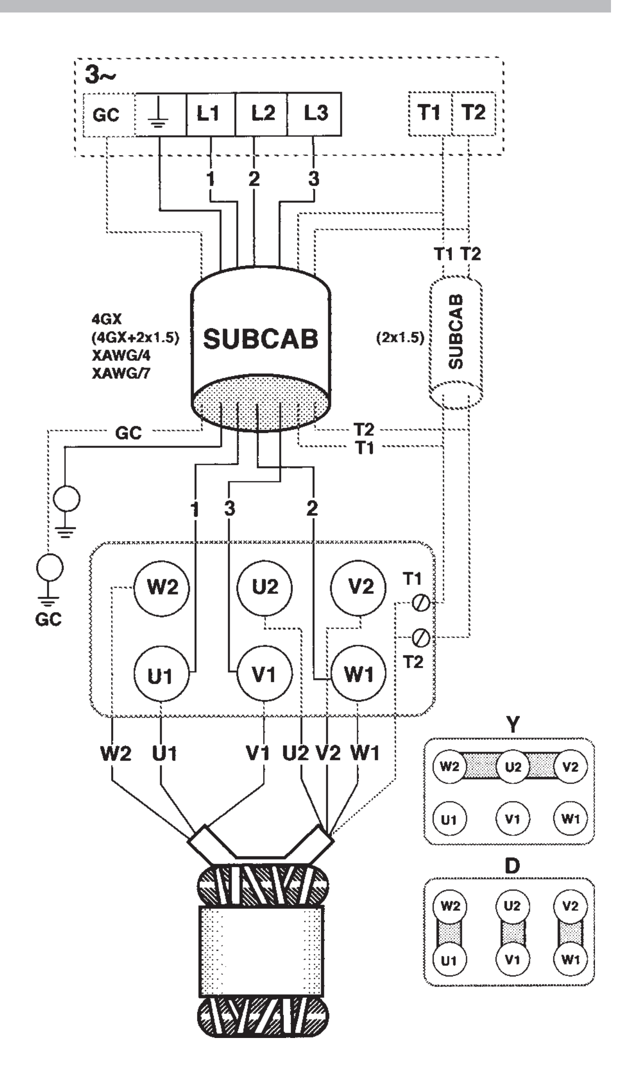
— las señales y la función de desconexión.

— que los relés, lámparas, fusibles y conexiones estén en perfecto estado.

Reemplazar el equipo defectuoso.

ESQUEMAS DE CONEXIONES





Monofásico

SUBCAB/SUBCAB AWG***

Conexión arrancador	Conductores	
1	Marrón	(Rojo***)
2	Negro	(Negro***)
3	Azul	(Blanco***)
Tierra	Amarillo/verde	
GC**	Amarillo	
T1*	Negro T1/naranja***	
T2*	Negro T2/azul***	

Conductores del estator

U1	=	Rojo	U5	=	Rojo
V1	=	Marrón	V5	=	Marrón
W1	=	Amarillo	W5	=	Amarillo
U2	=	Verde	U6	=	Verde
V2	=	Azul	V6	=	Azul
W2	=	Negro	W6	=	Negro

Arranque directo trifásico

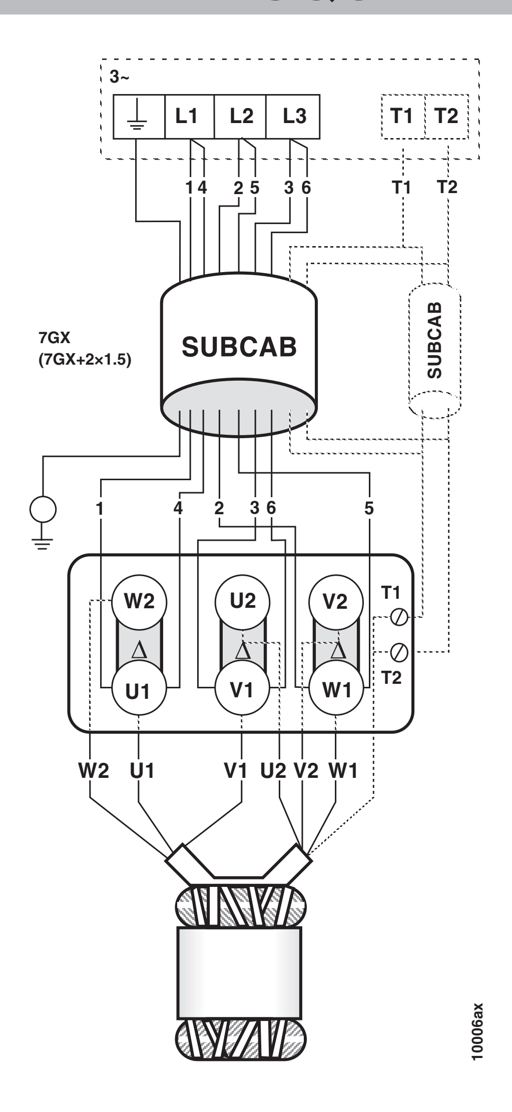
SUBCAB/SUBCAB AWG***

Conexión arrancador	Conductores	
1	Marrón	(Rojo***)
2	Azul	(Blanco***)
3	Negro	(Negro***)
Tierra	Amarillo/verde	
GC**	Amarillo	
T1*	Negro T1/naranja***	
T2*	Negro T2/azul***	

Conductores del estator

U1	=	Rojo
V1	=	Marrón
W1	=	Amarillo
U2	=	Verde
V2	=	Azul
W2	=	Negro

* Terminal para conexión de los termocontactos en el motor y el equipo de monitorización.
** GC = Control de tierra
*** SUBCAB/AWG



Arranque directo trifásico Δ, 2//

SUBCAB

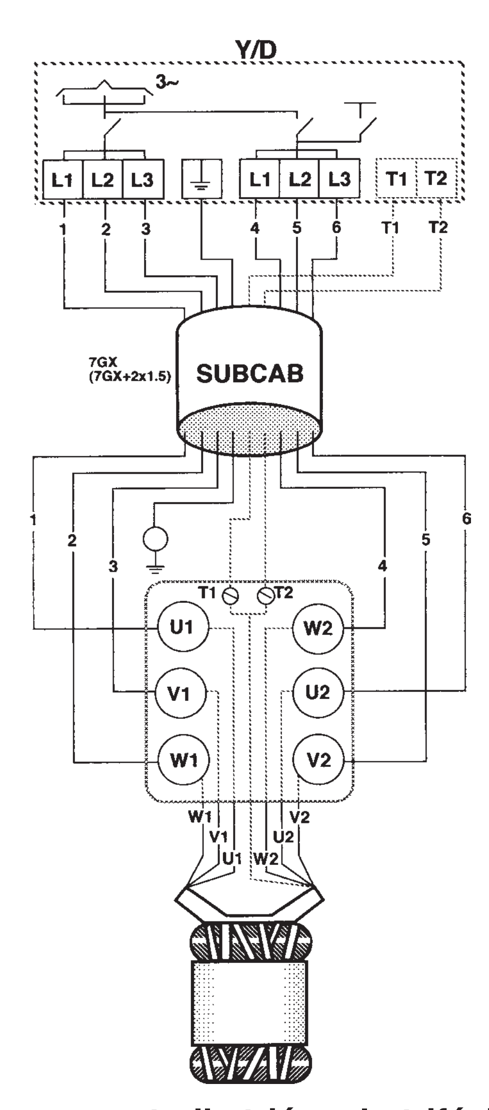
Conexión arrancador	Conductores
1	Negro 1
2	Negro 2
3	Negro 3
4	Negro 4
5	Negro 5
6	Negro 6
Tierra	Amarillo/verde
T1*	Negro T1
T2*	Negro T2

Conductores del estator

U1 = Rojo
V1 = Marrón
W1 = Amarillo
U2 = Verde
V2 = Azul
W2 = Negro

SUBCAB es una marca registrada de ITT Flygt AB para cables eléctricos.

ESQUEMAS DE CONEXIONES



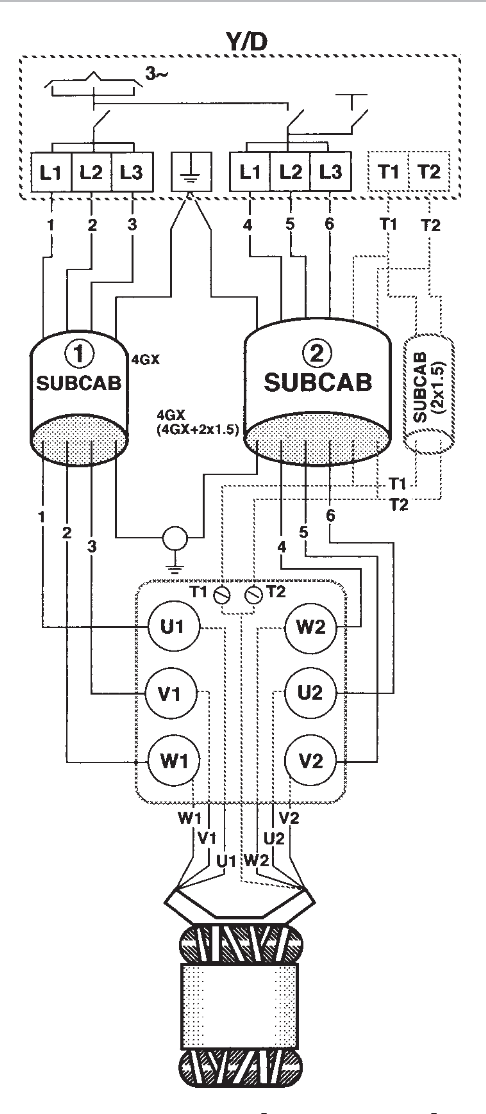
Arranque estrella-triángulo trifásico

SUBCAB

Conexión arrancador	Conductores
1	Negro 1
2	Negro 2
3	Negro 3
4	Negro 4
5	Negro 5
6	Negro 6
Tierra	Amarillo/verde
T1*	Negro T1
T2*	Negro T2

Conductores del estator

U1 = Rojo
V1 = Marrón
W1 = Amarillo
U2 = Verde
V2 = Azul
W2 = Negro



Arranque estrella-triángulo trifásico

SUBCAB 1+2

Conexión arrancador	Conductores
1/4	Marrón
2/5	Azul
3/6	Negro
Tierra	Amarillo/verde
T1*	Negro T1
T2*	Negro T2

Conductores del estator

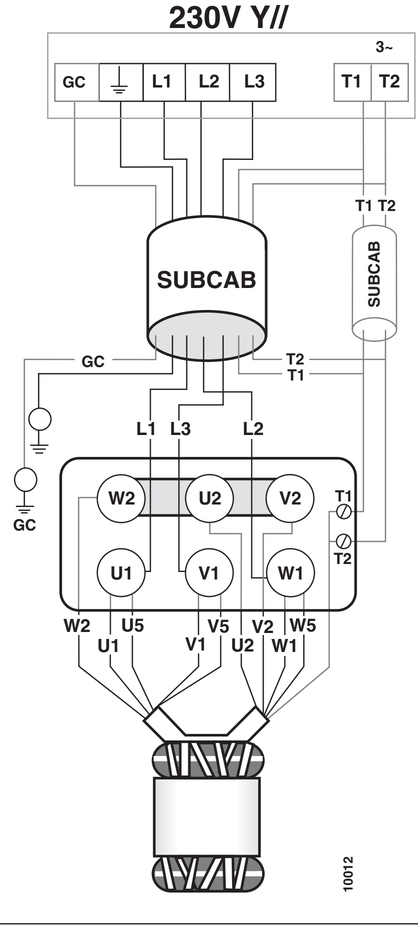
U1 = Rojo
V1 = Marrón
W1 = Amarillo
U2 = Verde
V2 = Azul
W2 = Negro

* Terminal para conexión de los termocontactos en el motor y el equipo de monitorización.

ESQUEMAS DE CONEXIONES



460V Yser.



Red	Conductor	Placa bornes bomba
L1	Marrón/(Rojo*)	U1
L2	Azul (Blanco*)	W1
L3	Negro (Negro*)	V1
Tierra	Amarillo/verde	⏚
Control de tierra (GC)	Amarillo*)	

Conductores estator conexión **460V-Y SER:**

Conductor estator	Placa bornes bomba
U1, rojo	U1
W2, negro	V2
V1, marrón	V1
U2, verde	W2
W1, amarillo	W1
V2, azul	U2
V5, marrón	U2
W5, amarillo	V2
U5, rojo	W2

Control	Conductor de cable
T1	T1/naranja*
T2	T2/azul*

Red	Conductor	Placa bornes bomba
L1	Marrón/(Rojo*)	U1
L2	Azul (Blanco*)	W1
L3	Negro (Negro*)	V1
Tierra	Amarillo/verde	⏚
Control de tierra (GC)	Amarillo*)	

Conductores estator conexión **230V-Y//:**

Conductor estator	Placa bornes bomba
U1, rojo	U1
U5, rojo	U1
V1, marrón	V1
V5, marrón	V1
W1, amarillo	W1
W5, amarillo	W1
U2, verde	U2
V2, azul	V2
W2, negro	W2

Control	Conductor de cable
T1	T1/naranja*
T2	T2/azul*

* SUBCAB AWG

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

La bomba puede transportarse y almacenarse en posición vertical u horizontal.



- **Izar siempre la bomba por su asa de elevación, y nunca por el cable del motor o la manguera.**
- **Comprobar que la bomba no pueda rodar o desplomarse y ocasionar daños personales o a la propiedad.**

La bomba es a prueba de heladas mientras está funcionando o sumergida en el líquido. Si la bomba se iza cuando la temperatura es bajo cero el agua que queda en el impulsor puede helarse.

La bomba deberá hacerse funcionar durante un breve periodo después de haberse izado, con objeto de evacuar toda el agua restante.

Un impulsor helado puede descongelarse sumergiendo la bomba en el líquido durante un breve periodo de tiempo antes de ponerla en marcha. No emplear nunca una llama para descongelar la bomba.

Si la bomba se almacena durante periodos de tiempo largos, deberá protegerse contra la humedad y el calor. El impulsor debería hacerse girar periódicamente (por ejemplo cada dos meses) para evitar que las juntas se agarroten.

Tras un largo periodo de almacenamiento, la bomba debería inspeccionarse antes de ponerse en servicio. Dedicar atención especial a las juntas y a la entrada del cable.

Seguir la instrucciones consignadas bajo el título “Antes de la puesta en marcha”.

FUNCIONAMIENTO

Antes de la puesta en marcha



- **Antes de empezar a trabajar en la bomba comprobar que ésta se encuentre aislada de la electricidad y que no pueda recibir tensión.**
- **Comprobar que la bomba no pueda rodar o desplomarse y ocasionar daños personales o a la propiedad.**

Controlar que las partes visibles de la bomba y la instalación no hayan sufrido daños y estén en perfecto estado.

Controlar el nivel de aceite en la cámara de aceite.

Quitar los fusibles o abrir el interruptor de circuito y controlar que el impulsor pueda girar libremente.

Controlar que el equipo de supervisión (si lo hubiera) funcione.

Controlar el sentido de rotación. El impulsor deberá girar en el sentido de la agujas del reloj, observando desde arriba. Al arrancar la bomba dará una sacudida en sentido opuesto a la dirección de giro del impulsor. Ver la figura.

En caso de instalación en seco, controlar el sentido de rotación a través de la tapa de acceso del codo de entrada.

Si el impulsor gira en sentido incorrecto cambiar dos fases (3 ~).



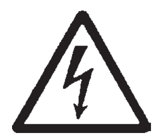
En algunas instalaciones la superficie de la bomba y el líquido circundante pueden ser calientes. Tener en cuenta el riesgo de quemaduras.

Sacudida en el arranque



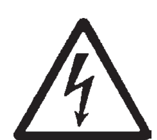


Tener cuidado con la sacudida en el arranque, que puede ser potente.



Antes de empezar trabajos de mantenimiento o reparación con la bomba, comprobar que ésta se encuentre desconectada y aislada del suministro eléctrico y no pueda recibir tensión.

Esto también rige para el circuito de control.



— NOTA para la versión Ex, vea la página 3.



Comprobar que la bomba no pueda rodar o desplomarse y ocasionar daños personales o a la propiedad.

Al trabajar con la bomba es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

— Comprobar que la bomba esté bien limpia.

— Tener en cuenta el riesgo de infecciones.

— Seguir las normas de seguridad locales.

La bomba está diseñada para usarse con líquidos que pueden ser peligrosos para la salud. Para evitar daños en los ojos y la piel, tener presente lo indicado a continuación al trabajar con la bomba:

— Utilizar siempre gafas y guantes de goma.

— Enjuagar cuidadosamente la bomba con agua limpia antes de empezar a trabajar en ella.

— Enjuagar los componentes en agua después de desmontarlos.

— La cámara de aceite puede estar bajo presión. Mantener un paño sobre el tornillo (tapón de aceite) para evitar salpicaduras.

Obrar como sigue si los ojos quedaran salpicados de productos químicos peligrosos:

— Enjuagar los ojos inmediatamente en agua limpia y corriente durante quince minutos. Mantener los párpados abiertos con los dedos.

— Ponerse en contacto con el médico especialista.

En la piel:

— Quitar la ropa manchada.

— Lavar la piel con jabón y agua.

— Buscar atención médica si fuera necesario .

Inspección

Una inspección regular y mantenimiento preventivo constituyen una garantía de funcionamiento más fiable.

La bomba deberá inspeccionarse como mínimo una vez al año, y con mayor frecuencia si trabaja en condiciones operativas dificultosas.

En condiciones de funcionamiento normal la bomba deberá someterse a una revisión general en un taller de servicio como mínimo cada tres años si se emplea en una instalación permanente, y cada año si es una bomba portátil. Esto exige el uso de herramientas especiales y deberá realizarlo un taller de servicio autorizado.

Si se han reemplazado las juntas, se recomienda hacer una inspección del aceite al cabo de una semana de funcionamiento.

NOTA: es importante controlar periódicamente el estado del asa de elevación y cadena.

Inspección en aplicaciones en agua caliente

Las bombas empleadas para el transporte de agua caliente deberán someterse a una inspección y revisión en un taller de servicio tal como se indica a continuación, dependiendo del tiempo que hayan estado sumergidas en agua caliente:

Temp.	Forma de funcionamiento	Inspección	Revisión en taller
≤ 70°C (160°F)	Continuo	1000 horas	4000 horas
≤ 70°C (160°F)	Intermitente	dos veces al año	una vez al año
≤ 90°C (195°F)	Cont./Int.	6 veces al año	dos veces al año

SERVICE EN ONDERHOUD

Cambio y ajuste del impulsor tip N



¡Atención! Los impulsores pueden tener aristas muy afilados. Usar guantes de protección.

N3140/3152

(4x) 0,3 mm (0,012") 298 62 09
(4x) 0,5 mm (0,020") 298 62 10
(1x) 2,0 mm (0,080") 298 62 13

A = *4x 0,3 + 4x 0,5 + 1x 2,0= 5,2 mm*

1a.

N3170/3201

(2x) 2,0 mm (0,080") 606 58 00
(2x) 1,0 mm (0,040") 606 58 01
(2x) 0,5 mm (0,020") 606 58 02
(2x) 0,3 mm (0,012") 606 58 03

A = *2x 2,0 + 2x 1,0+ 2x 0,5 + 2x 0,3=7,6 mm*

1b.

N3300

(4x) 1,0 mm (0,040") 609 14 02
(1x) 0,5 mm (0,020") 609 14 01
(4x) 0,3 mm (0,012") 609 14 00

A = *4x 1,0 + 1x 0,5 + 4x 0,3= 5,7 mm*

1c.

B

2.

N3140/3152: 396 70 00
N3170/3201/3300: 609 15 00

3.

= A - B - C

4.

N3140/3152/3170/3201

C

0,2 - 1,0 mm (0,008 - 0,040")

5a.

N3300

x 8

C

0,2 - 1,2 mm (0,008 - 0,048")

5b.

Un control del estado del aceite puede indicar si ha habido penetración de líquido. Nota: una mezcla de aire/aceite puede confundirse con la mezcla de agua/aceite.

Introducir un tubo (o manguera) en el orificio del aceite. Tapar el extremo del tubo y extraer un poco de aceite del fondo.

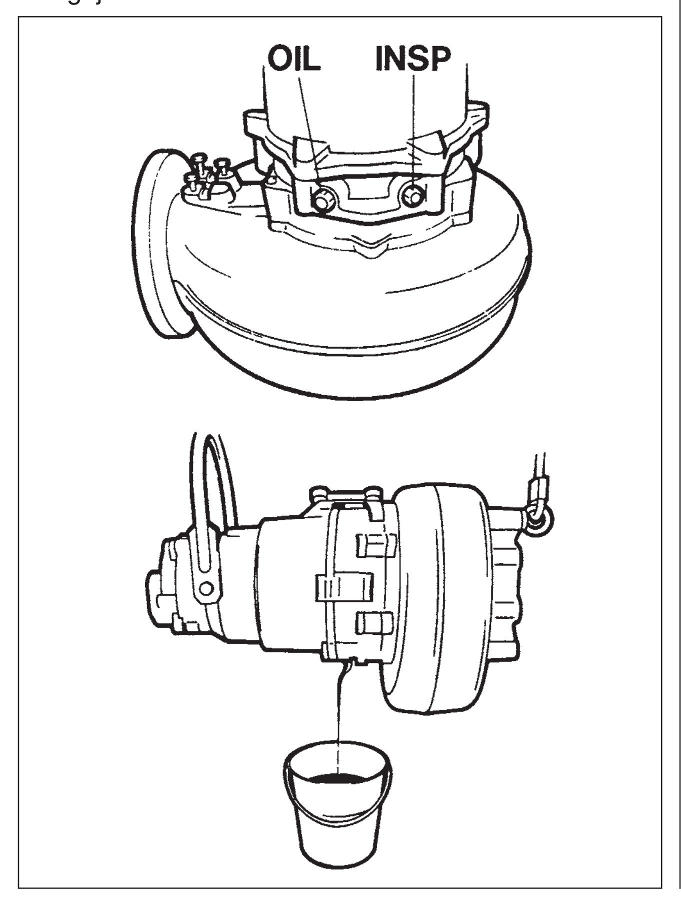
Cambiar el aceite si éste contiene demasiada agua, es decir, si está fuertemente emulsionado (cremoso), o si la cámara de aceite contiene agua libre. Hacer un nuevo control una semana después de reemplazado el aceite.



La cámara de aceite puede estar bajo presión. Colocar un paño sobre el tornillo del aceite para impedir salpicaduras.

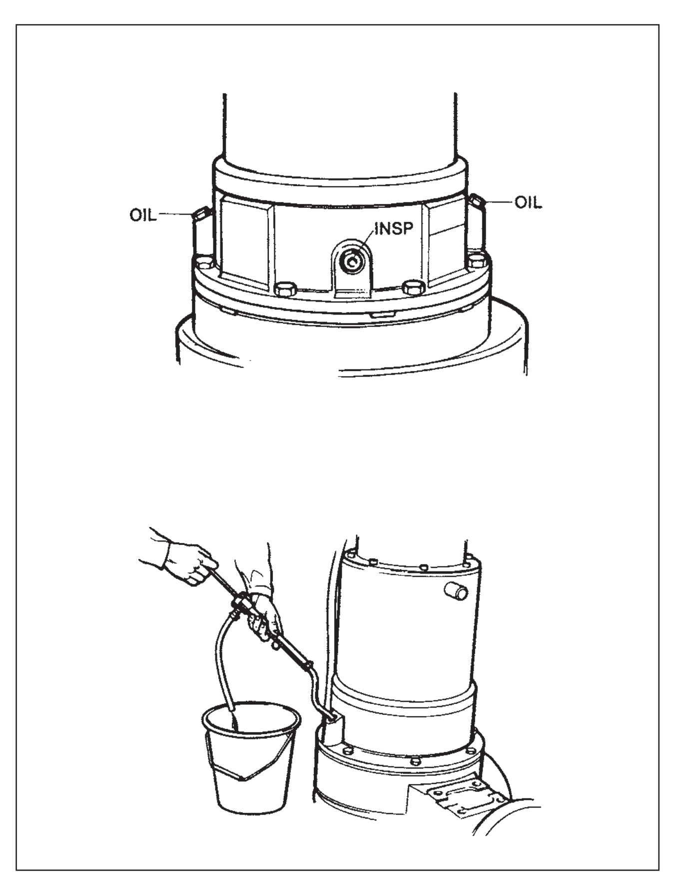
3126 / 3140 / 3152

1. Suspender horizontalmente la bomba con un puen-tegrúa.
2. Desenroscar el tornillo de la cámara de aceite marcado con “oil out”. El vaciado del aceite debe efectuarse a través del orificio “oil out”. Girar la bomba de manera que el agujero de aceite se halle hacia abajo. La operación de drenaje del aceite se verá facilitada si se quita también el tornillo del otro agujero de aceite.



3170 / 3201 / 3300

1. Desenroscar el tornillo de la cámara de aceite marcado con “oil out”. El vaciado del aceite debe efectuarse a través del orificio “oil out”.
2. Bombear el aceite utilizando una bomba de drenaje de aceite 83 95 42 o equivalente, asegurándose de que el tubo de plástico llegue hasta el fondo de la cámara.



3126 / 3140 / 3152 / 3170 / 3201 / 3300

3. Colocar el tornillo “oil out” y llenar con aciete por el otro orificio. Es importante que el aceite se intro-duzca por el orificio “oil in” puesto que la cámara de aceite debe contener una cierta cantidad de aire para igualar la presión.

   Se recomienda un aceite de parafina con una vis-cosidad similar a ISO VG15 (por ejemplo Mobil Whiterex 309). La bomba se suministra de fábrica con este tipo de aceite.

   En aplicaciones en las que la toxicidad tenga menos importancia, puede utilizarse un aceite mineral con una viscosidad de hasta ISO VG32.

   Ver la Lista de piezas para el volumen y apretarlos correctos.
4. Reemplazar los anillos tóricos situados debajo de los tornillos de la cámara de aceite y colocar anillos tóricos nuevos.

NOTAS DE SERVICIO

Ultima fecha de servicio	Número de bomba	Horas de servicio	Observaciones	Firma



www.flygt.com

3126/3140/3152/3170/3201/3300.01.07. Sp. 1M. 04.03 Printed in Sweden KT 211183

892660